Initiation au tableur LibreOffice Calc

Frédéric Santos
CNRS, UMR 5199 PACEA
Courriel : frederic.santos@u-bordeaux.fr

11 mars 2014

Table des matières

1. Introduction 2
§1.1. *LibreOffice : une suite bureautique libre et gratuite*, 2. — **§1.2**. *Les tableurs : généralités*, 2 *(Vocabulaire de base, 2. Intérêt, 3)*.
2. L'interface de Calc 3
§2.1. *Présentation générale*, 3. — **§2.2**. *Quelques commandes de base*, 4.
3. Saisir des données 5
§3.1. *Saisie manuelle*, 5. — **§3.2**. *Saisie semi-automatique*, 5. — **§3.3**. *La fonction AutoCorrection*, 5. — **§3.4**. *Saisie à partir des valeurs d'une liste*, 6. — **§3.5**. *La fonction recopie*, 6. — **§3.6**. *Format des données*, 7. — **§3.7**. *Saisir un commentaire*, 8. — **§3.8**. *Groupe de travail*, 8. — **§3.9**. *Fixer une ligne d'en-tête*, 8.
4. Utiliser des formules 8
§4.1. *Rôle et syntaxe générale*, 8. — **§4.2**. *Fonctions arithmétiques simples*, 9. — **§4.3**. *Conditionnelles*, 10. — **§4.4**. *Références absolue et relative*, 11. — **§4.5**. *Les tris et la fonction RANG*, 12.
5. Mise en forme 12
§5.1. *Tableaux*, 12. — **§5.2**. *Format des cellules, alignement*, 13. — **§5.3**. *Mise en forme conditionnelle*, 13. — **§5.4**. *Impression*, 13.
6. Graphiques 14
§6.1. *Intérêt*, 14. — **§6.2**. *Types de graphiques*, 14. — **§6.3**. *Générer des graphiques*, 14.

1. Introduction

§1.1. LibreOffice : une suite bureautique libre et gratuite. — LibreOffice est une suite bureautique multiplateforme, gratuite et libre (c'est-à-dire dont l'utilisation, la modification et la diffusion sont possibles légalement et techniquement), créée et gérée par The Document Foundation. Il s'agit du projet ayant remplacé l'ancienne suite OpenOffice.

LibreOffice est sous licence GNU LGPL 3, dont les termes complets sont disponibles à l'adresse `http://www.gnu.org/licenses/lgpl.html`.

L'esprit est notamment de garantir à l'utilisateur du logiciel les possibilités suivantes :
- la liberté d'utiliser le logiciel pour n'importe quel usage (à but lucratif ou non-lucratif) ;
- la liberté d'avoir accès au code source du logiciel afin de l'étudier, et, le cas échéant, de le modifier afin de l'adapter à des besoins spécifiques ;
- la liberté (et mieux, l'incitation) de faire bénéficier la communauté des éventuelles modifications et améliorations que l'on effectuerait sur le programme ;
- la liberté de diffuser des copies du programme.

Les utilisateurs de LibreOffice disposent d'une plateforme communautaire en ligne permettant :
- de télécharger gratuitement le logiciel : `http://fr.libreoffice.org/telecharger/` ;
- de participer au développement du logiciel par bien des manières différentes : des détails sont disponibles sur `http://fr.libreoffice.org/participer/` ;
- d'obtenir de l'aide quant à son utilisation *via* des forums ou des tutoriaux détaillés (`http://fr.libreoffice.org/assistance/`).

Avantages et inconvénients. — Utiliser LibreOffice présente beaucoup d'avantages : la gratuité, l'accès immédiat à toute nouvelle version du logiciel (qui évolue très régulièrement), la compatibilité avec le format Microsoft Office (`.xls`), des performances et des fonctionnalités équivalentes à celles des suites bureautiques payantes.

L'inconvénient le plus souvent mentionné est spécieux : les parts de marché de LibreOffice, encore assez modestes [1], seraient un frein à son utilisation puisque cela engendrerait une difficulté à partager des documents. En réalité, le frein n'est qu'apparent puisque tout un chacun peut télécharger gratuitement LibreOffice, ce qui est plutôt un avantage pour s'assurer que tout le monde pourra lire les documents que l'on envoie ! De plus, depuis sa version 2007, Microsoft Office peut ouvrir des documents au format LibreOffice (`.ods`).

§1.2. Les tableurs : généralités. —

1.2.1. Vocabulaire de base. — Un *tableur* est un programme informatique destiné à la création et la manipulation de feuilles de calcul.

Une *feuille de calcul* se présente sous la forme d'une table (ou grille) d'informations, dont les lignes sont indexées par des nombres et les colonnes par des lettres : on parle d'*adressage* — l'adressage, concrètement, est le système coordonnées de chaque case, ou cellule.

Un document LibreOffice Calc est appelé *classeur*, et son extension est le `.ods`. Chaque classeur possède initialement, par défaut, trois feuilles de calcul. On peut les voir en bas à gauche du classeur (*cf.* fig. 1). On peut ajouter ou supprimer des feuilles librement, selon ses besoins.

1. Et encore, ceci étant à nuancer puisque la suite bureautique libre possède une PDM d'environ 20% en France, et est utilisée par plusieurs grands groupes tels que PSA Peugeot-Citroën.

1.2.2. Intérêt. — Les feuilles de calculs informatisées sont inventées en 1970. Leur but est non seulement d'offrir une interface permettant de compléter et consulter une feuille de données, mais aussi et surtout d'automatiser des tâches de calcul et de gestion.

Wikipedia exprime ainsi l'intérêt d'un tableur [2] :

« D'une manière générale, toute problématique pouvant être disposée en lignes et colonnes, impliquant ou n'impliquant pas des calculs, rend pertinente l'utilisation d'un tableur. Chaque cellule peut être un simple espace pour mémoriser une donnée ou contenir une suite de calculs. Ces calculs peuvent être des combinaisons d'opérations simples ou ayant recours à des fonctions de traitement plus élaborées, utilisant éventuellement les données d'autres cellules. Certaines données de cellules peuvent donc être issues de calculs (soustractions, additions, multiplications, concaténations de chaînes de caractères, etc.) entre différentes cellules.

Sous un angle réducteur à la seule dimension du calcul, on peut considérer chaque cellule comme un écran d'une calculatrice de poche. On dispose donc dans une feuille de calcul d'un nombre considérable de calculatrices qui peuvent être reliées entre elles. »

2. L'interface de Calc

§2.1. Présentation générale. — Voici quelques fonctions-clé de l'interface de LibreOffice Calc, présentée en figure 1.

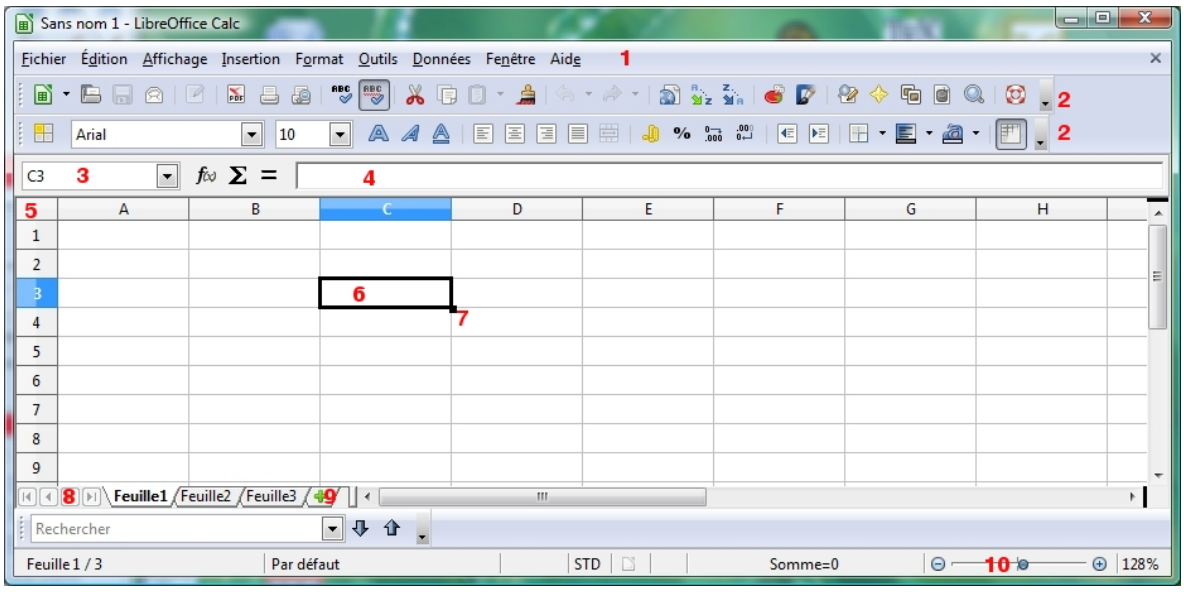

Figure 1. — Classeur vierge LibreOffice

2. `fr.wikipedia.org/wiki/Tableur`

Num s/ fig. 1	Descriptif de la fonction
1	**Barre de menus** : vous donne accès à des arborescences de menus contenant toutes les fonctions du logiciel.
2	**Boutons de commandes** : ces boutons constituent des raccourcis pour les fonctions souvent utilisées (mais toutes peuvent se retrouver dans la barre de menus). Appuyez sur un bouton pour activer la commande de votre choix.
3	**Indicateur de position** : affiche les coordonnées de la cellule active. Peut aussi servir pour donner un nom à une cellule et à se déplacer d'une cellule nommée à une autre (cf. section 4.4, p. 11).
4	**Barre de formule** : permet de voir ou de modifier le contenu d'une cellule, qu'il s'agisse de texte ou de formules.
5	**Sélection globale** : appuyer sur ce bouton a pour effet de sélectionner toutes les cellules de la feuille de calcul, dans le but de leur appliquer à toutes la même action.
6	**Cellule active** : il s'agit de la cellule sélectionnée par l'utilisateur.
7	**Poignée de recopie** : permet d'utiliser la fonction recopie pour « faire glisser » le contenu ou la formule contenue dans une cellule (cf. section 3.5, p. 6).
8	**Barre de défilement des onglets** : puisqu'un classeur peut avoir plusieurs feuilles de calcul, il est impossible de toutes les afficher en même temps. Cette barre vous permet de faire défiler les différentes feuilles (ou onglets) afin de choisir laquelle afficher.
9	**Bouton de création d'un nouvel onglet** : permet de créer une nouvelle feuille de calcul à l'intérieur du même classeur.
10	**Zoom** : vous pouvez choisir ici le niveau de zoom que vous désirez pour l'affichage de votre feuille de calcul (permet d'afficher sur l'écran plus de données mais en plus petit, ou moins de données mais en plus gros).

§2.2. Quelques commandes de base. — Voici le mode d'emploi de quelques fonctionnalités basiques :

— **Ouvrir un nouveau classeur** : utiliser le raccourci clavier `Ctrl+N`, ou passer par le menu Fichier > Nouveau > Classeur.

— **Assurer la compatibilité avec MS Excel** : vous pouvez enregistrer vos données au format MS Excel afin de vous assurer que les utilisateurs de ce logiciel avec qui vous partagez votre travail pourront ouvrir vos données sans souci. Rendez-vous dans le menu Fichier > Enregistrer sous. Dans la fenêtre qui s'ouvre, sélectionnez Microsoft Excel 97/2000/XP (.xls) dans la liste déroulante disponible pour le champ Type.

— **Insérer une nouvelle ligne (vide) entre deux lignes données** : effectuer un clic droit sur le numéro de la ligne à gauche de l'écran, puis cliquer sur Insérer des lignes. Une nouvelle ligne est alors créée *au-dessus* de la ligne sur laquelle on a cliqué. La même opération existe pour insérer une colonne.

— **Modifier la dimension d'une ligne ou colonne** : pour donner à une ligne (resp. colonne) sa dimension optimale au vu des données qu'elle contient, double-cliquez sur la séparation entre cette ligne (resp. colonne) et la suivante (lorsque le curseur prend sa forme de redimensionnement).

3. Saisir des données

§3.1. Saisie manuelle. — Il s'agit de la façon la plus basique de remplir une cellule : après l'avoir sélectionnée au clavier ou à la souris, insérer dans la cellule, au clavier et en toutes lettres la totalité du contenu souhaité.

Les caractères spéciaux. — Certains caractères typographiques ne figurent pas directement sur le clavier. Un des moyens (mais pas le seul !) de les obtenir est de passer par le menu Insertion > Caractères spéciaux de Calc.

§3.2. Saisie semi-automatique. — La saisie semi-automatique est un processus destiné à faciliter, *au sein d'une même colonne*, le remplissage de votre feuille de données. Elle présente deux avantages : *(a)* rendre la saisie plus rapide, *(b)* minimiser les risques d'erreur de frappe.

En pratique. — Ouvrez une nouvelle feuille de données.

(i) Dans les cellules $A1$, $A2$ et $A3$, tapez respectivement « tulipe », « violette » et « jacinthe ».

(ii) Dans la cellule $A4$, saisissez la lettre j : que constatez-vous ? Appuyez sur la touche Entrée : vous avez un exemple de saisie semi-automatique !

(iii) Dans la cellule $A5$, saisissez « jonquille ». Puis, en $A6$, supposons que vous vouliez à nouveau entrer la valeur « jonquille » : vous noterez que comme il y a désormais deux valeurs commençant par « j » dans la colonne A, il faudra entrer les deux lettres « jo » afin que la valeur « jonquille » vous soit proposée.

(iv) Désormais, supposons que vous vouliez entrer « jonquille » en $B1$. Essayez la saisie semi-automatique dans cette cellule. Que constatez-vous ?

§3.3. La fonction AutoCorrection. — Il s'agit d'une fonction remplaçant automatiquement, sur demande de votre part, une chaîne de caractères par une autre. Ses intérêts : limiter les erreurs de frappe que vous commettez souvent en les corrigeant dès la saisie, ou bien offrir la possibilité de ne saisir que des abréviations des mots que vous utilisez souvent.

En pratique. — Restez sur la même feuille que précédemment.

(i) Dans la cellule $B2$, saisissez (avec la faute de frappe !) le mot « toujorus », puis appuyez sur la touche Entrée. Que constatez-vous ?

(ii) Dans la cellule $B3$, saisissez la chaîne de caractères « (c) » et validez : la fonction AutoCorrection peut vous éviter un accès fréquent (et laborieux) au menu de Caractères spéciaux.

(iii) Allez dans le menu Outils > Options d'AutoCorrection. Indiquez dans les boîtes de dialogue correspondantes votre souhait de remplacer la chaîne de caractères « jac » par « jacinthe », puis cliquez sur Nouveau, et validez via le bouton OK.

(iv) Dans la cellule $C1$, saisissez « jac » puis appuyez sur la touche Entrée : voici une autre forme de saisie semi-automatique ! (Attention, celle-ci est permanente, et donc à utiliser avec précaution.)

§3.4. Saisie à partir des valeurs d'une liste. — Il s'agit de la méthode la plus sécurisée et rapide d'opérer des saisies pour des cellules n'admettant qu'un nombre fini de valeurs possibles. En vous positionnant sur une cellule, une liste déroulante s'affichera, et vous n'aurez plus qu'à choisir la valeur désirée.

En pratique. — Ouvrez un nouveau classeur.

(i) Renommez la Feuille 1 : attribuez-lui le nom « Variétés ». Renommez la Feuille 2 : attribuez-lui le nom « Valeurs ». (Pour renommer une feuille, clic droit sur l'onglet de la feuille, en base à gauche de l'écran, puis cliquer Renommer la feuille.)

(ii) La première feuille de données décrira les caractéristiques (en colonnes) de différentes variétés de pommes (en lignes). Dans les cellules $B1$, $C1$ et $D4$, entrez respectivement les valeurs « Chair », « Couleur » et « Saveur ». Dans les cellules $A2$, $A3$ et suivantes, entrez les noms de différentes variétés de pommes, à votre convenance : Granny Smith, Gala, Golden, Juliet, etc.

(iii) Sélectionnez la colonne B, puis allez dans le menu Données > Validité. Dans la fenêtre qui s'ouvre, choisissez Autoriser : Liste, puis cochez la case Trier les entrées dans l'ordre croissant . Dans le champ Entrées, saisissez *sur trois lignes différentes* les mots « Ferme », « Souple » et « Juteuse ». Cliquez sur le bouton OK.

(iv) Désormais, sélectionnez au hasard une cellule de la colonne B : que constatez-vous ?

(v) Effectuez une manipulation analogue pour la colonne C.

(vi) Pour la colonne D, nous allons voir une autre façon d'activer la saisie par liste. Sur la feuille 2, dans une même colonne, entrez les trois valeurs « Acidulée », « Sucrée », « Très sucrée ». Sélectionnez ces trois cellules, puis allez dans le menu Insertion > Noms > Définir. Dans le champ Nom, entrez « Saveurs », puis cliquez sur Ajouter et enfin sur OK.

(vii) Revenez sur la feuille 1. Sélectionnez la colonne D, puis allez dans le menu Données > Validité. Dans la fenêtre qui s'ouvre, choisissez Autoriser : Plage de Cellules, puis cochez la case Trier les entrées dans l'ordre croissant ». Dans le champ Source, entrez, en toutes lettres, « Saveurs », puis validez par OK.

(viii) Complétez à votre convenance les valeurs des colonnes B, C et D en fonction de vos connaissances sur les variétés de pommes...

§3.5. La fonction recopie. — La fonction recopie est un moyen simple d'automatiser la saisie de valeurs (au sein d'une même ligne ou colonne) obéissant à un mécanisme logique de récurrence (chaque nouvelle valeur se déduit logiquement de la précédente, ou des précédentes).

En pratique. — Voici la représentation d'une cellule :

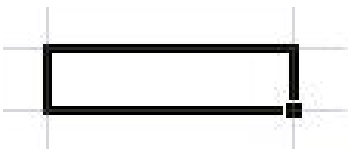

Figure 2. — Une cellule active dans LibreOffice Calc

En bas à droite d'une cellule active figure un petit carré. Lorsqu'on clique dessus et que, tout en maintenant le bouton de la souris enfoncé, on glisse le curseur vers le bas, on observe le résultat suivant :

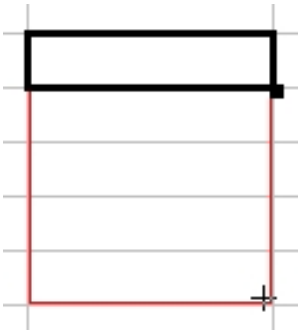

Figure 3. — Étirer des cellules dans Calc

Ouvrez un nouveau classeur et entrez les données suivantes sur les deux premières lignes :

lundi	2	24/06/12
mardi	4	25/06/12

Puis, colonne par colonne, sélectionnez les deux premières cellules, et utilisez la poignée de recopie pour « étirer vers le bas » votre saisie : LibreOffice peut continuer tout seul les suites logiques de nombreux types.

§3.6. Format des données. — Certaines données spécifiques, comme les données monétaires, les dates, les données exprimées en pourcentage, gagnent à posséder un affichage approprié.

En pratique. — Ouvrez un nouveau classeur.

(i) Dans les cellules $A1$ et $A2$, entrez respectivement les valeurs 10 et 20. En utilisant la fonction recopie, remplissez les cellules $A3$, $A4$, ..., $A10$ par les valeurs 30, 40, ..., 100.

(ii) Sélectionnez la plage de cellules de $A1$ à $A10$ (par la suite, cela sera noté $A1 : A10$). Remplacez la valeur 50 par -50. Puis cliquez sur le bouton Format numérique : monnaie. Que constatez-vous ?

(iii) Dans les cellules $B1$ et $B2$, entrez les valeurs 0,14 et 0,056. Sélectionnez la plage de cellules $B1 : B2$ puis cliquez sur le bouton Format numérique : pourcentage. Observez le résultat, puis cliquez à nouveau sur ce bouton pour annuler votre choix.

(iv) Sélectionnez de nouveau la plage $B1 : B2$ puis cliquez sur le bouton Format numérique : ajouter une décimaleune fois. Ensuite, cliquez sur Format numérique : supprimer une décimaledeux fois. Observez le résultat : ce dernier bouton vous permet de procéder à des arrondis à l'ordre de grandeur de votre choix.

Spécifier un format a priori. — Dans certains cas, le problème du format des cellules n'est pas que cosmétique, mais doit absolument être spécifié, notamment lorsqu'il s'agit de dates. En effet :

(i) Dans la cellule $C1$, tapez « 5/1 », et observez le résultat.

(ii) Supposons qu'en fait, vous ne souhaitiez absolument pas entrer des dates, mais des cotes de paris sportifs. Effacez votre cellule $C1$, puis sélectionnez toute la colonne C. Allez dans le menu Format > Cellules, puis dans la fenêtre Catégories, sélectionnez la valeur Texte. Validez et quittez la fenêtre. Revenez en $C1$ et tapez à nouveau « 5/1 », puis observez le résultat. Conclusion : parfois, vous devrez absolument spécifier le format de vos données *avant* de commencer la saisie.

(iii) Supposons désormais que vous vouliez effectivement entrer des dates dans la colonne D, mais sous la forme suivante : « [jour en toutes lettres] JJ [mois en toutes lettres] AAAA ». Pour cela, rendez-vous à nouveau dans le menu Format > Cellules. Dans la fenêtre Catégories, sélectionnez la valeur Date, et dans la fenêtre Format, sélectionnez vendredi 31 décembre 1999. Validez et quittez. Puis dans la cellule $D1$, tapez « 5/1 » : qu'obtenez-vous cette fois ?

§3.7. Saisir un commentaire. — Vous pouvez parfois souhaiter insérer une note de commentaires sur certaines cellules : il s'agit de courts messages ou mémos (destinés à noter une difficulté ou particularité spécifique à une cellule donnée) qui vont seront destinés mais qui n'apparaîtront pas à l'impression et ne seront affichées à l'écran qu'à votre demande.

En pratique. — Pour insérer un commentaire sur une cellule, commencer par la sélectionner, puis aller dans le menu Insertion > Commentaire. Écrire votre commentaire dans l'infobulle qui s'affiche, puis validez en cliquant n'importe où sur l'écran avec la souris (mais hors de l'infobulle).

Ensuite, un carré rouge s'affiche en haut à droite de la cellule : il suffit de laisser le pointeur de la souris dessus (sans cliquer !) pour revoir votre commentaire.

§3.8. Groupe de travail. — Il peut arriver que vous souhaitiez créer plusieurs feuilles de calcul exactement identiques dans lesquelles vous rentrerez des données similaires et dans le même format. Exemples : un professeur souhaitant tenir à jour les notes des élèves de ses différentes classes (une feuille de calcul par classe), un comptable souhaitant tenir à jour mois par mois la comptabilité de l'entreprise (une feuille par mois), etc. Vous pouvez aussi souhaiter appliquer la même modification à toutes les feuilles d'un même classeur.

Plutôt que d'effectuer des copier-coller ou de répéter des opérations, on peut utiliser la fonctionnalité Groupe de travail : maintenez la touche Ctrl enfoncée et sélectionnez, en bas à gauche de l'écran, les différents onglets concernés. Désormais, tout ce que vous ferez sur l'un d'entre eux s'appliquera à l'identique à tous les autres.

Pour quitter le groupe de travail et délier vos onglets, cliquez sur n'importe lequel d'entre eux, sans appuyer sur la touche Ctrl.

§3.9. Fixer une ligne d'en-tête. — Lorsque la feuille de données atteint une longueur importante, il peut être utile de toujours pouvoir visualiser la première ligne (contenant l'entête, ou intitulé, de toutes les colonnes) lorsque toutes les autres lignes défilent. Pour cela, sélectionner les deux premières lignes, puis aller le menu Fenêtre, et cliquer sur Fixer.

4. Utiliser des formules

§4.1. Rôle et syntaxe générale. — Une fonction (ou formule) est un outil permettant de renvoyer automatiquement une valeur dans une cellule donnée, à partir des données présentes dans une ou plusieurs autres cellules de la feuille de calcul : par exemple, affecter automatiquement à la cellule $B1$ la moyenne de la plage de cellules $A1 : A20$.

L'avantage est d'une part évidemment le fait que ce calcul soit opéré par le logiciel lui-même, et d'autre part le fait que la feuille de données reste toujours à jour : si on indique que la cellule $B1$ doit renvoyer la moyenne de la plage de cellules $A1 : A20$, et qu'un jour on modifie les données présentes en $A1 : A20$, la moyenne en $B1$ se mettra automatiquement à jour.

La syntaxe générale d'une fonction est la suivante : `=FONCTION(P)`. Une formule commence toujours par le signe « = », s'écrit en majuscules, et son ou ses *paramètres* (ici symbolisés par P) sont placés entre parenthèses. Ses paramètres peuvent être, par exemple :

— pour le calcul d'une moyenne, la liste des cellules dont on doit calculer la moyenne ;
— pour la fonction qui renvoie dans une cellule une valeur au hasard entre deux bornes données (type lancer de dé), les paramètres sont les deux bornes en question ;
— pour la fonction calculant des arrondis à un ordre de grandeur donné, les paramètres sont la ou les cellules dont on veut arrondir la valeur, ainsi que le nombre de décimales à conserver ;
— etc.

Lorsque la fonctions possède plusieurs paramètres, ils sont séparés par des points-virgules : `=FONCTION(P1 ; P2)`.

Une liste de toutes les fonctions disponibles dans le logiciel est disponible en cliquant sur le bouton « Assistant fonctions », ou *via* le raccourci clavier `Ctrl+F2`.

§4.2. Fonctions arithmétiques simples. — *Opérations arithmétiques.* — LibreOffice Calc reconnaît les quatre signes suivants pour les quatre opérations arithmétiques les plus courantes :

— le signe `+` pour l'addition ;
— le signe `-` pour la soustraction ;
— le signe `*` pour la multiplication (ne pas utiliser la lettre x !) ;
— le signe `/` pour la division.

Par exemple, pour faire le produit des cellules A1 et C1, taper : `=A1*C1`.

Étirer des formules. — Nous avons déjà vu en page 7 la possibilité qu'offre la fonction recopie pour continuer des suites logiques : cette possibilité s'étend aux formules. En effet, ouvrez un nouveau classeur et dans la colonne A, saisissez à votre convenance quelques nombres. Le but est de calculer leur inverse dans la colonne B. En B1, tapez `=1/A1`, puis faites glisser la formule sur le reste de la colonne B grâce à la poignée de recopie. Inspectez ensuite la façon dont la formule s'est adaptée, ligne après ligne : à chaque ligne, la référence de la cellule utilisée dans la formule a été incrémentée d'une unité.

Fonctions courantes. — Voici quelques premiers exemples très simples de fonctions. Ouvrez un nouveau classeur.

(i) Dans la plage de cellules $A1 : A10$, entrez n'importe quelles valeurs numériques (par exemple en alternant valeurs entières et décimales, positives et négatives), à votre convenance.

(ii) Dans la cellule $B1$, nous allons indiquer la moyenne des valeurs que vous avez saisies dans la colonne A. En $B1$, tapez : `=MOYENNE(A1:A10)`et observez le résultat. Modifiez au hasard une ou plusieurs valeurs parmi $A1 : A10$: que constatez-vous en $B1$?

(iii) Sur la plage $C1 : C10$, nous allons calculer la valeur absolue des cellules $A1 : A10$, c'est-à-dire leur valeur « sans le signe ». En $C1$, tapez : `=ABS(A1)` puis utilisez la poignée de recopie pour faire glisser cette formule jusqu'en $C10$.

(iv) Supprimez la valeur contenue dans la cellule $A5$, de telle sorte qu'elle soit désormais vide. Dans la cellule $D1$, tapez `=ESTVIDE(D1)` puis *double-cliquez* sur la poignée de défilement de la fonction recopie. Que constatez-vous ?

Quelques autres fonctions essentielles. — Voici une liste complémentaire de fonctions d'usage courant :

— la fonction `=MAX(...)` (resp. `=MIN(...)`) renvoie la valeur maximale (resp. minimale) de la plage de cellules passée en paramètre ;

— la fonction `=SOMME(...)` renvoie la somme des valeurs de la plage cellules passée en paramètre ;

— la fonction `=NBVAL(...)` renvoie le nombre de cellules de la plage sélectionnée, quelles que soient leurs valeurs ;

— la fonction `=NB(...)` renvoie le nombre de cellules de la plage sélectionnée *contenant des valeurs numériques.*

En pratique. — Ouvrez un nouveau classeur, et créez le tableau suivant, symbolisant une facture de fournitures informatiques :

Désignation	Qté	Prix HT unitaire	Prix HT total	TVA	Prix TTC
Clé USB 8Go	1	20			
Câble HDMI 3m	2	15			
Tapis de souris	4	7			
Alimentation 400W	3	35			
Écran 19 pouces	2	90			
				TOTAL	

Le taux de TVA étant fixé à 19.6 %, compléter les trois dernières colonnes du tableau à l'aide des fonctions et opérations appropriées (et de la poignée de recopie). Sauvegardez ensuite ce fichier sur clé USB ou sur l'ordinateur pour plus tard.

§4.3. Conditionnelles. — La fonction `=SI(condition ; action si vrai ; action si faux)` est une fonction *conditionnelle* : elle permet à l'utilisateur de demander à Calc d'affecter à une cellule une valeur différente selon qu'une condition spécifiée est vérifiée ou non.

Par exemple, l'instruction `=SI(A1 < 18 ; "MINEUR" ; "MAJEUR")` écrira dans la cellule considérée le texte « MINEUR » si la valeur (l'âge) renseignée dans la cellule $A1$ est inférieur à 18, et écrira le texte « MAJEUR » si la valeur (l'âge) renseignée dans la cellule $A1$ est supérieur à 18.

En pratique. — Ouvrez un nouveau classeur, et créez le tableau suivant :

Nom	Prénom	Permanent	Salaire	Futur salaire
ANSELME	Gilles	NON	1350	
JACOBSON	Danielle	OUI	1700	
MADERE	Catherine	NON	1510	
PRAULT	Sonia	NON	1260	
TIERCE	Yoan	OUI	1630	
VINCENT	Samuel	OUI	1500	

Il s'agit de la liste des employés d'une entreprise. La colonne « Permanent » indique s'ils sont en CDI (OUI) ou en CDD (NON). L'entreprise décide d'augmenter le salaire de ses employés suivant la règle suivante : si le salarié est un permanent de l'entreprise, son augmentation de salaire sera de 5% (leur salaire est donc multiplié par 1.05) ; tandis que si le salarié est en CDD son augmentation sera de 4% (leur salaire est multiplié par 1.04).

Complétez la dernière colonne à l'aide de la fonction `=SI()`(et de la poignée de recopie).

§4.4. Références absolue et relative. — Lorsque vous utilisez la poignée de recopie pour « faire glisser » une formule vers d'autres cellules, LibreOffice Calc met automatiquement à jour les références des cellules : on dit que la formule est *incrémentée* au fur et à mesure que vous la « faites glisser » : on parle de *références relatives*.

Cependant, cela peut poser certains problèmes, notamment lorsque nous voulons calculer des pourcentages puisque celui-ci fait référence à une cellule qui contient le total des effectifs et qui ne doit pas bouger. En effet, créez le tableau suivant, décrivant les comptages de voix au premier tour d'une élection municipale :

Candidat	Voix	Score (%)
Sylvie GERMAIN	528	
Jacqueline MISSEL	257	
Daniel PEBERAT	340	
TOTAL		

Vous connaissez déjà la formule permettant de calculer le total de voix exprimées (dernière ligne de la deuxième colonne). Une fois ce total calculé, vous allez naturellement écrire la formule `=B2/D2*100` pour calculer le score de Sylvie Germain (score qui sera exact), puis faire défiler la formule sur les deux lignes suivantes avec la poignée de recopie. Or... que constatez-vous ? Inspectez le contenu des cellules et la façon dont les formules ont été « étirées ».

Référence absolue. — Dans l'exemple ci-dessus, la formule aurait bien du être « étirée » pour le paramètre $B2$, mais pas pour le paramètre $D2$, qui contient le total et doit rester fixe ! Pour cela, la solution consiste à installer des `$` autour de du nom de la cellule, en écrivant `=B2/$D$2*100`. Testez cette solution, observez la différence.

Pour mémoire :
- ajouter un `$` devant la colonne de la cellule (ex. : `$D2`) fixe la colonne, *i.e.* ne modifie pas la référence de la cellule si vous étirez la fonction d'une colonne à l'autre ;
- ajouter un `$` devant la ligne de la cellule (ex. : `D$2`) fixe la ligne, *i.e.* ne modifie pas la référence de la cellule si vous étirez la fonction d'une ligne à l'autre ;
- ajouter un `$` à la fois devant la colonne et la ligne de la cellule (ex. : `$D$2`) fixe totalement la cellule, *i.e.* ne modifie jamais sa référence quel que soit le sens dans lequel on l'étire.

Adressage par nom. — L'adressage par nom est sans doute la façon la plus efficace d'utiliser la référence absolue. Au lieu d'utiliser le symbole `$` pour fixer une cellule, nous allons lui donner un nom et ensuite mentionner ce nom directement dans les formules.

En effet, chargez à nouveau le classeur présent en page 10 concernant les fournitures informatiques. Dans la feuille 2, entrez la valeur 19.6 dans la cellule A1, puis cliquez directement dans la fenêtre d'indicateur de position (il s'agit du label 3 de la fig. 1). Vous vous apercevrez

que cet indicateur de position est modifiable : vous pouvez entrer du texte dans cette fenêtre. Entrez le texte « TauxTVA » dans l'indicateur de position, puis validez par la touche Entrée. Ensuite, revenez dans le tableau de fournitures en feuille 1, puis effacez les valeurs de la colonne TVA. A la place, retapez la formule comme vous l'auriez fait précédemment, mais tapez directement le texte « TauxTVA » au lieu de la valeur 19.6 dans la formule. Double-cliquez alors sur la poignée de défilement. Observez le résultat.

Question subsidiaire : quels sont les avantages et inconvénients de l'utilisation de l'adressage par nom par rapport à l'utilisation du signe `$` ?

§4.5. Les tris et la fonction RANG. — Ouvrez un nouveau classeur, et entrez les données suivantes, qui représentent les notes obtenues par des lycéens à une interrogation de mathématiques :

Nom	Prénom	Note	Rang
ANDRETTI	Paolo	9	
SILVESTRE	David	13	
SOURBES	Diane	14	
NGUYEN	Jean	17	
BERTHELOT	Sindy	5	
LENOIR	Lucas	11	
DEBART	Lucie	19	
QUEVEDO	Alexandre	7	
DARNAUD	Thomas	12	
GUILLEMOT	Flora	11	

(i) Le professeur a entré ces données au fur et à mesure qu'il corrigeait ses copies. Pour commencer, il veut déjà trier ses élèves par ordre alphabétique pour s'y retrouver plus facilement. Pour cela, sélectionnez vos 4 colonnes et explorez le menu Données > Trier...

(ii) Il veut désormais calculer automatiquement le rang de chaque élève parmi la classe pour cette interrogation. Pour cela, on utilise la fonction `=RANG(valeur à trier ; données ; ordre)`. La signification des paramètres est la suivante : la *valeur à trier* (ici, la note d'un élève) est la valeur dont vous voulez déterminer le rang parmi une série de *données* (ici, les notes de la classe) dans un *ordre* que vous choisissez (si vous ne spécifiez rien, par défaut, les valeurs sont rangées par ordre décroissant). Utilisez la fonction `=RANG()` et la poignée de recopie pour attribuer à chaque élève sa position, dans la quatrième colonne.

(iii) Sauvegardez ce fichier pour plus tard.

5. Mise en forme

§5.1. Tableaux. — A moins que vous ne le spécifiiez, lors de l'impression d'une feuille de calcul, les bordures des cellules que vous pouvez voir à l'écran n'apparaitront pas sur le papier.

En pratique. — Reprenez le tableau de notes de mathématiques présent en section 4.5. Sélectionnez tout le tableau puis cliquez sur le bouton de commandes Bordures et sélectionnez l'option Toutes les bordures comme présenté dans la figure

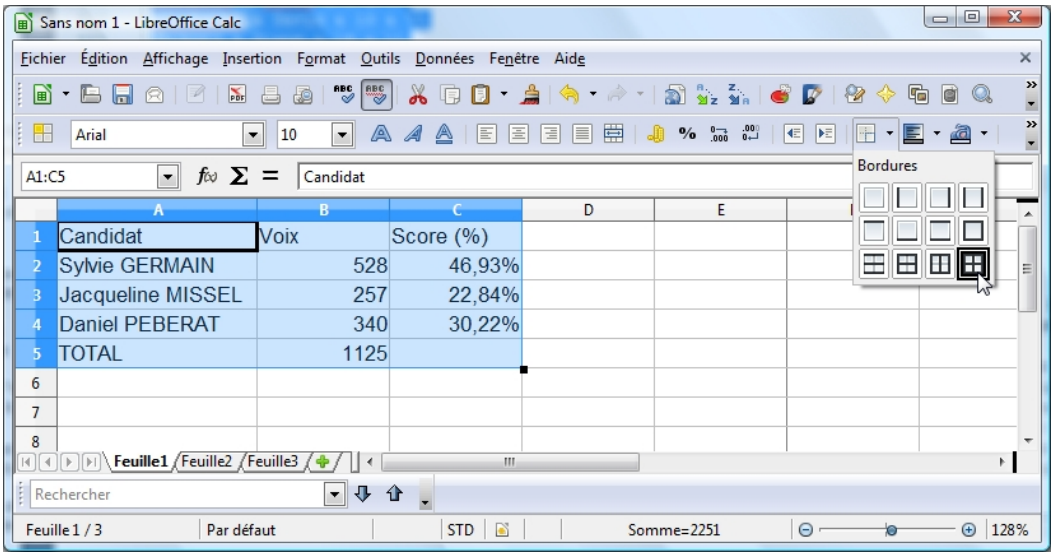

Figure 4. — Sélection de l'option « Toutes les bordures » (intérieures et extérieures)

Les bordures s'afficheront désormais à l'impression (et également plus clairement à l'écran). Vous pouvez toutefois décider, par exemple, de rendre plus visible la ligne d'en-tête (ou de total...). Pour cela, sélectionnez la plage $A1 : C1$ puis allez dans le menu Format > Cellules. Explorez l'onglet Bordures pour épaissir la bordure extérieure de la ligne d'en-tête sans modifier le séparateur vertical intérieur (qui, lui, peut rester fin).

§5.2. Format des cellules, alignement. — Le même menu vous permet, entre autres, de modifier la police, la couleur de police, la couleur de l'arrière-plan, ainsi que les alignements horizontaux et verticaux. L'onglet Alignement vous permet également de modifier l'orientation du texte, par exemple pour écrire verticalement au sein d'une cellule. Exercez-vous à utiliser toutes (ou partie de) ces fonctions pour améliorer la présentation des tableaux que vous avez précédemment créés et sauvegardés.

Remarque. — Il est possible d'écrire plusieurs lignes de texte à l'intérieur d'une même cellule. Le retour à la ligne s'effectue en maintenant la touche Ctrl enfoncée puis en appuyant sur Entrée.

§5.3. Mise en forme conditionnelle. — La mise en forme conditionnelle est un puissant outil pour mettre en valeur les différences et les points intéressants de vos données.

En pratique. — Reprenez le tableau de notes de mathématiques de la page 12. On souhaite mettre en évidence les élèves qui n'ont pas la moyenne, en coloriant leur note en rouge, et avec une fonte épaisse. Pour cela : sélectionnez les valeurs de la colonne « Note », puis explorez le menu Format > Formatage conditionnel.

§5.4. Impression. — Vous pouvez imprimer via le menu Fichier > Imprimer. Si votre tableau comporte beaucoup de colonnes, pensez à demander l'impression en format paysage en le spécifiant dans l'onglet Page du menu Format > Page.

Si votre tableau est très long mais que vous voulez l'imprimer sur une seule page, rendez-vous dans le menu Fichier > Aperçu et modifiez (réduisez) le facteur d'échelle (sur la règle de zoom) jusqu'à obtenir le résultat désiré.

6. Graphiques

§6.1. Intérêt. — Les graphiques vous permettent de restituer visuellement et très lisiblement l'information contenue dans un tableau de données, *a fortiori* si celui-ci est trop gros pour être lu « à l'œil nu ». Lorsque vous devez partager ou présenter des résultats à des collègues, une information visuelle sera plus facilement et rapidement assimilable qu'un résumé numérique.

§6.2. Types de graphiques. — Parmi les types principaux, on pourra citer :

— les nuages de points : ils servent à observer le type de relation existant entre deux variables numériques X et Y pour lesquelles on dispose de nombreux couples de valeurs (ex. : relevés quotidiens de pluviométrie et température) ;

— les courbes : elles servent à visualiser une évolution (ex. : notes obtenues par un élève au cours de l'année en mathématiques) ;

— les « camemberts » ou les diagrammes en barres : servent à visualiser une répartition ou distribution (ex. : scores obtenus par les candidats au premier tour des présidentielles 2012) ;

— les histogrammes (à ne pas confondre avec les diagrammes en barres !) ne sont pas constructibles aisément sous LibreOffice Calc, et il est conseillé de passer pour cela par d'autres logiciels, tels que l'autre tableur libre et gratuit Gnumeric, concurrent de Calc.

§6.3. Générer des graphiques. — La procédure est la suivante : avant tout, sélectionner (mettre en surbrillance) toutes les données concernées par la représentation graphique. Ensuite, cliquez sur le bouton Diagramme ou allez dans le menu Insertion > Diagramme. Puis laissez-vous guider par l'assistant graphique, très intuitif, pour paramétrer le type de graphique souhaité, le nom des axes, la légende, les couleurs, etc.